

Bovisa 2016

Un nuovo insediamento urbano

Referente

Prof. Raffaella Neri

Relazione illustrativa



*Un parco per la
ricerca e il lavoro
a Bovisa*

Call for ideas del Politecnico
di Milano per la definizione di
scenari trasformativi relativi
all'ATU Bovisa n.9, PGT del
Comune di Milano Documento
di Piano - 2013

2016

Gruppo di Lavoro

Referente:

Raffaella Neri | Dipartimento ABC

Componenti:

Tomaso Monestiroli | Dipartimento ABC - progetto architettonico

Ilario Boniello | Dipartimento ABC - progetto architettonico

Francesco Menegatti | Dipartimento ABC - progetto architettonico

Ottorino Meregalli | Dipartimento ABC - Laboratorio LidAr

Franco Guzzetti | Dipartimento ABC - topografia

Marianna Ronconi | Dipartimento ABC - topografia

Isabella Balestreri | Dipartimento ABC - storia dell'architettura

Stefano Recalcati | Dipartimento ABC - urbanistica e viabilità

Sergio Croce | Dipartimento ABC - sostenibilità ambientale

Tiziana Poli | Dipartimento ABC - sostenibilità ambientale

Marzia Morena | Dipartimento ABC - sostenibilità economica

Tommaso Truppi | Dipartimento ABC - sostenibilità economica

Elsa Garavaglia | Dipartimento DICA - strutture

Christian Campanella | Dipartimento ABC - restauro

Consulenti:

Vincenzo Donato | urbanistica e viabilità

Stefano Riva | urbanistica e viabilità

Collaboratori:

Giovanni Uboldi | architetto

Elisa Cuogo | studentessa tirocinante

CALL FOR IDEAS

Un parco per la ricerca e il lavoro a Bovisa

Un'iniziativa di Comune di Milano e Politecnico di Milano, 2016

Bovisa 2016: un nuovo insediamento urbano

Scelte generali

Il progetto per il nuovo insediamento nell'Area di Trasformazione Urbana della goccia e di Bovisa si basa su alcune scelte preliminari, di seguito esposte; riguardano una generale idea di città, necessariamente di scala territoriale, i principi insediativi e compositivi in base ai quali fondare la costruzione di una sua parte, la necessità di relazione fra le diverse parti al fine di garantirne l'unitarietà, la attenzione alle questioni della mitigazione, dell'efficienza e del risparmio energetico a partire dalla scala urbana, e infine alcune considerazioni riguardanti sostenibilità, rischi e fattibilità dell'intervento.

Per l'area della goccia abbiamo scelto un **insediamento misto**, che affianchi alle attività della ricerca, dello studio e del lavoro residenza e servizi, attività collettive e commerciali, attività e spazi legati al tempo libero e allo svago. La goccia sarà quindi il luogo dell'università, ma allo stesso tempo un luogo della città, ricco, articolato, vivo e vitale in tutti i momenti e i giorni della settimana. Il potenziamento del Politecnico e di un eventuale polo della ricerca garantiscono centralità all'area; la presenza di vita quotidiana e di quartiere, in tutte le sue manifestazioni, garantisce autenticità e vitalità all'insediamento.

Considerata l'ampiezza del nuovo intervento, la sua prevedibile costruzione in un arco di tempo lungo e la conseguente necessità di adattamento a esigenze, funzioni e dimensionamento che subiranno modifiche e trasformazioni, abbiamo scelto un **impianto costruito per parti**, facilmente realizzabile secondo fasi successive - in dipendenza da necessità e disponibilità -, che ammetta variazioni nelle quantità insediate, flessibilità e adattabilità nelle destinazioni che nel tempo si dovessero modificare.

A fronte di questa possibilità di trasformazione riteniamo fondamentale che l'intero insediamento possieda un **disegno urbano chiaro e unitario**, che renda riconoscibile questa parte di città e ne precisi l'identità. La forza e la precisione dell'impianto è garanzia di qualità del progetto, è la condizione che consente un ampio grado di interpretazione delle singole architetture e la realizzazione delle parti in tempi diversi.

La struttura del progetto è definita a partire dalla individuazione dei luoghi che lo costituiscono e dalla loro articolazione.

Di diversa natura, forma e dimensione, i **luoghi** dell'insediamento sono propri alle attività che accolgono; sono definiti in base al loro carattere e alla loro destinazione e sono misurati attraverso il rapporto delle architetture che li compongono.

Affinché il nuovo insediamento interno alla goccia, chiuso nel perimetro del tracciato ferroviario, divenga una parte della città, è necessario stabilire i **collegamenti con il quartiere esistente** di Bovisa, con la città e con il



resto del territorio milanese, tali da garantire l'accessibilità pubblica e privata, tenendo presente anche le altre previsioni insediative in contesti limitrofi (in particolare le previsioni ATU per lo Scalo Farini).

Sulla base delle verifiche dei carichi di traffico effettuate abbiamo ritenuto necessario potenziare i collegamenti su mezzo pubblico – verso est e verso nord – (tram o mezzo su gomma a percorso vincolato e guida autonoma), e su strada – verso est e verso nord -, con l'avvertenza che la nuova viabilità non diventi sostitutiva di strade di attraversamento e di penetrazione territoriale, da potenziare adeguatamente.

Obiettivo generale è garantire accessibilità all'area e mantenere la **mobilità** interna alla goccia sostanzialmente **pedonale e ciclabile**, supportata dal mezzo pubblico – ferrovia e tram, o *people mover*.

Coerentemente con queste scelte non abbiamo voluto precisare l'architettura degli edifici. Per questi sono state fornite solo alcune **indicazioni tipologiche**, a significare da un lato la necessità di definire il carattere di ogni architettura in relazione alla sua destinazione, e dall'altro la possibilità di interpretare le singole architetture da parte di progettisti diversi.

Questa modalità di lavoro intende suggerire una indicazione di metodo: pensiamo che un progetto di questa misura e importanza dovrebbe vincolare la definizione della forma dei luoghi e la relazione fra le sue parti, prevedendo quindi la possibilità di realizzare i diversi edifici a opera di attori diversi, in tempi diversi. Il controllo di questo processo di progettazione garantirebbe unitarietà e qualità generale all'insediamento.

Insistiamo perciò sulla necessità di un piano, di un progetto urbano che vincoli la forma dei luoghi attraverso la composizione delle sue architetture. Tema aperto, e oggetto di ricerca, rimane quale debba correttamente considerarsi il grado di questo vincolo affinché possa rispondere a queste aspettative.

- Nella città contemporanea il **verde**, articolato e definito in modi diversi, può essere considerato il contesto generale del progetto entro cui organizzare i suoi luoghi.

Rappresenta inoltre una risorsa preziosa in grado di garantire mitigazione ambientale e benessere climatico; sono qui solo richiamati alcuni indirizzi di progettazione da osservare ai fini di una sua corretta gestione.



1. I luoghi dell'insediamento

Il progetto di insediamento del nuovo Politecnico a Bovisa è innanzitutto il progetto di una parte della città: una parte che ha avuto per lungo tempo un destino di periferia, legato alle fabbriche e alle sue residenze, emblematico dei modi di crescita disordinati e separati della città del '900.

La scelta lungimirante della fine degli anni '80 di insediare il nuovo Politecnico, una istituzione importante della città, legandolo al sistema delle infrastrutture dei trasporti pubblici su ferro, avrebbe dovuto riscattare questa condizione portando attività pubbliche di scala territoriale, servizi, residenze, luoghi collettivi e spazi verdi: una nuova centralità, in grado quindi di riorganizzare intorno a sé tutte quelle attività che sono proprie degli insediamenti urbani. Una grande opportunità per ridisegnare questa parte di città, per conferirle una nuova identità e una forma corrispondente.

A questo mutamento delle destinazioni e delle attività insediate a Bovisa avrebbe dovuto corrispondere una trasformazione del carattere e della qualità dei luoghi in grado di rappresentare il nuovo ruolo e la nuova identità di questa parte di città: luoghi per lo studio, per la ricerca, per l'abitare, per la vita collettiva, per il tempo libero, per lo spettacolo, per lo sport e via dicendo, luoghi urbani, per rappresentare la vita di una parte importante della città. Questa trasformazione al momento non è ancora avvenuta per diverse ragioni, ed è invece già iniziato il processo di contrazione dovuto allo smobilitamento della Scuola di Architettura Civile, insediata nel quartiere di Bovisa da quasi vent'anni.

Soprattutto non si riconosce oggi a Bovisa una qualità architettonica dei luoghi e degli edifici, corrispondente alle potenzialità che il nuovo insediamento del Politecnico, insieme ad altre istituzioni (l'Istituto Mario Negri, ed esempio) potrebbe indurre. Le attività dello studio e della ricerca si sono insediate recuperando strutture esistenti, oppure costruendone di volta in volta di nuove senza un disegno preciso, senza modificare e riqualificare la complessiva struttura urbana, senza aggiungere qualità che l'insediamento di attività così pregiate potrebbe comportare, senza definire nuovi luoghi per la città.

I collegamenti su ferro sono stati potenziati, rendendo fortemente accessibile questa zona da diverse parti dell'intero territorio lombardo e non solo, rendendo ancora più evidenti le potenzialità di questa area; ma l'area della goccia è rimasta una enclave, ancora isolata e chiusa nel recinto ferroviario.

Queste considerazioni iniziali hanno mosso il progetto.

Il ridisegno della grande area compresa nell'ATU di Bovisa e la possibilità di progettare la vasta area della goccia, originario sito di insediamento del Politecnico, offre la possibilità di dare nuova definizione ai luoghi di questa parte della città, che ha come centro di valore l'insediamento scientifico del campus del Politecnico di Milano.

Pensiamo che l'area della goccia non debba restare un recinto chiuso, da destinare esclusivamente al campus universitario, ma debba diventare parte integrante della città, aperta alla vita e agli abitanti di Bovisa, debba



promuovere attività miste e prevedere luoghi collettivi, luoghi aperti e luoghi verdi, spazi vuoti misurati, corrispondenti alle piazze e ai giardini della città antica.

Struttura del progetto

Gli spazi aperti, luoghi collettivi della città per eccellenza, sono gli elementi che strutturano l'insediamento secondo un principio gerarchico che ne distingue ruolo, carattere, forma e misura.

Il luogo centrale, ordinatore del sistema è il **grande prato** di forma rettangolare sviluppato lungo l'asse sud-est/nord-ovest, orientamento ricorrente nella città di Milano, che qui ricalca la strada che attraversava il precedente insediamento dei gasometri. È concluso a nord dall'edificio della biblioteca e a sud dai due gasometri, permanenza e simbolo del passato recente di Bovisa. Al suo interno si trovano alcuni degli edifici di archeologia industriale di maggiore interesse del sito. Su questo luogo convergono tutte le parti che costituiscono il nuovo

Collage con indicazioni tipologiche per gli edifici di progetto

insediamento: al di qua e al di là del prato si fronteggiano gli edifici per lo studio e la ricerca del nuovo Politecnico e le residenze.

Una **piazza** con i servizi, le attività commerciali e altri spazi collettivi per l'università e il quartiere interseca trasversalmente il parco e ne segna il luogo centrale. Dalla stazione di Villapizzone la piazza si svolge lungo un edificio porticato di servizi, comprende altri edifici recuperati dal precedente insediamento e si conclude in un altro luogo, una piazza triangolare con il grande auditorium per il campus e per la città, su cui affacciano gli edifici del parco scientifico e dell'acceleratore di impresa.

Al di là della stazione Bovisa, in relazione al quartiere esistente, si colloca un nuovo insediamento misto che comprende residenze, spazi di lavoro, di piccolo commercio e di servizi. È costruito lungo una **spina centrale** interna, pedonale, pressoché parallela alla via Bovisasca, un luogo collettivo verde su cui affacciano gli spazi della casa e del lavoro.

Questo luogo dall'andamento sinuoso si conclude in una piazza su cui affacciano gli edifici della grande distribuzione in prossimità di piazzale Lugano, la cui viabilità dovrà essere adeguatamente riorganizzata in funzione dell'insediamento del centro commerciale.

Nella goccia:

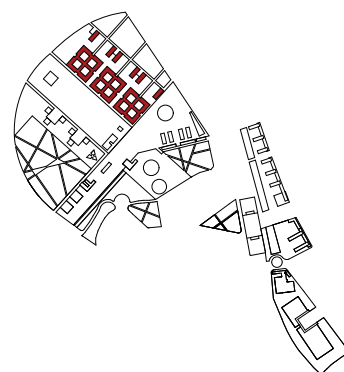
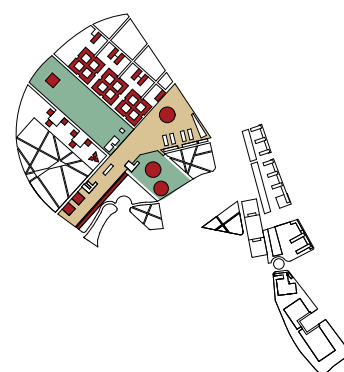
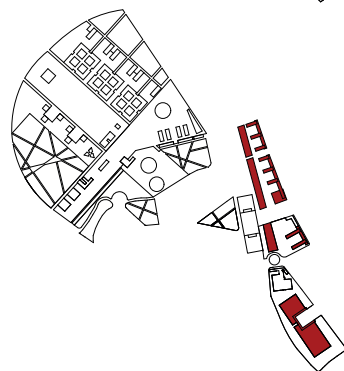
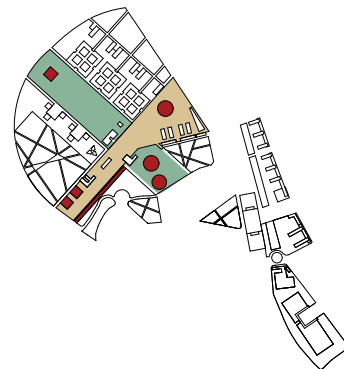
Il parco centrale e il parco dei gasometri I luoghi della ricerca e della residenza

Il parco centrale, un **grande prato** per l'università e il quartiere, completamente pedonale e ciclabile, è il luogo centrale del progetto, su cui affacciano tutte le attività che andranno a insediarsi in quest'area; questa è la condizione affinché questo luogo sia sempre vitale e frequentato.

Di forma rettangolare, attraversato dal tram o da mezzo pubblico analogo nel senso della lunghezza, è concluso nei lati corti da edifici isolati, importanti e rappresentativi dell'insediamento: la **nuova biblioteca**, aperta alla città, e i due **gasometri**, uno dei quali sarà recuperato come luogo di spettacolo e di feste.

Sul lato ovest si collocano gli edifici del Politecnico destinati allo studio e alla ricerca. Tre grandi **crociera** – si tratta di una indicazione tipologica – contengono gli spazi delle aule e dei grandi laboratori; la loro misura consente di ricavare spazi interni e garantisce la possibilità di protezione e chiusura. **Edifici alti** accoppiati, a formare piccole piazze di ingresso, contengono i Dipartimenti. La loro disposizione è tale da garantire l'accesso pedonale dal parco.

Tutti gli edifici sono serviti dalla strada carrabile perimetrale che corre parallela ai binari, in parte in rilevato, che dà accesso ai parcheggi interrati di servizio. Negli ampi spazi verdi fra i Dipartimenti e i binari trovano posto le



attrezzature per le attività **sportive**.

Sul alto opposto, verso est, il grande prato è delimitato dagli edifici delle **residenze**; comprendono le case per gli studenti, l'ostello, gli alloggi temporanei, alberghi, housing sociale e residenze libere.

Le residenze trovano posto in edifici alti, **torri** isolate a pianta quadrata, disposte a gruppi di tre per formare piccole piazze interne, luogo comune affacciato sul parco e, secondariamente, sul bosco spontaneo che crescerà sull'area della vecchia cava.

Un edificio alto di forma eccezionale, triangolare, assume la giacitura della piazza dell'auditorium al di là del parco e degli edifici del polo scientifico che la delimitano per stabilire la relazione e il legame fra i due luoghi. È destinata anch'essa ad ospitare residenza, plausibilmente residenza libera.

La piazza dei servizi e dell'auditorium

Lungo l'asse perpendicolare al grande prato si sviluppa la **piazza** che si conclude con l'altro edificio rappresentativo del sistema, un **auditorium** composto da più sale, destinato all'università e alla città.

Dalla stazione di Villapizzone la piazza è delimitata verso sud da un corpo di fabbrica lungo e **porticato** che contiene gli accessi alla stazione, servizi al quartiere e commercio di vicinato.

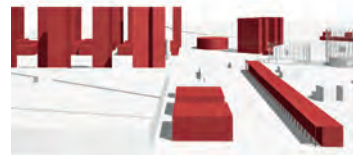
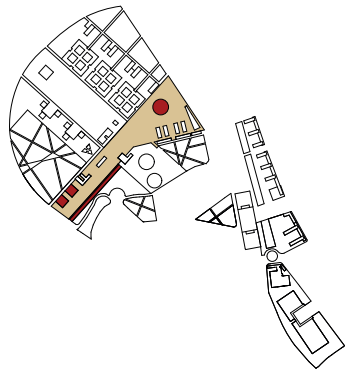
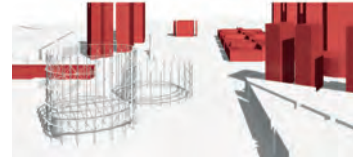
Sul lato opposto, allineati agli edifici esistenti di archeologia industriale, altri **edifici isolati**, autonomi, destinati ad attività e servizi collettivi costruiscono il margine della piazza, aperto verso il bosco cresciuto sul luogo della vecchia cava.

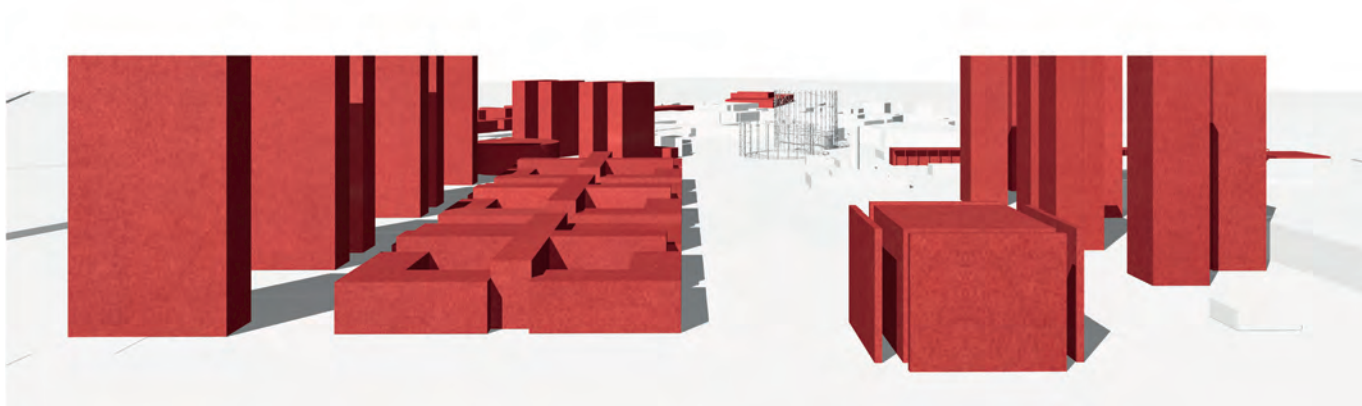
All'incrocio con il parco, luogo centrale di tutto il sistema, sono gli edifici di maggior interesse del precedente insediamento produttivo, l'edificio in mattoni con la ciminiera e i **gasometri**, elementi di riconoscibilità dell'area e simbolo, per sempre fissato dalla pittura di Sironi, dell'immagine nostalgica e romantica di una periferia urbana e produttiva del secolo scorso.

Oltre i gasometri la piazza si apre secondo una geometria triangolare che accoglie e asseconda la giacitura della linea ferroviaria, ruotata rispetto agli assi principali del sistema. Questo orientamento ha informato nel tempo la costruzione degli edifici più recenti del Politecnico, che prospettano sul parco dei gasometri secondo questa giacitura.

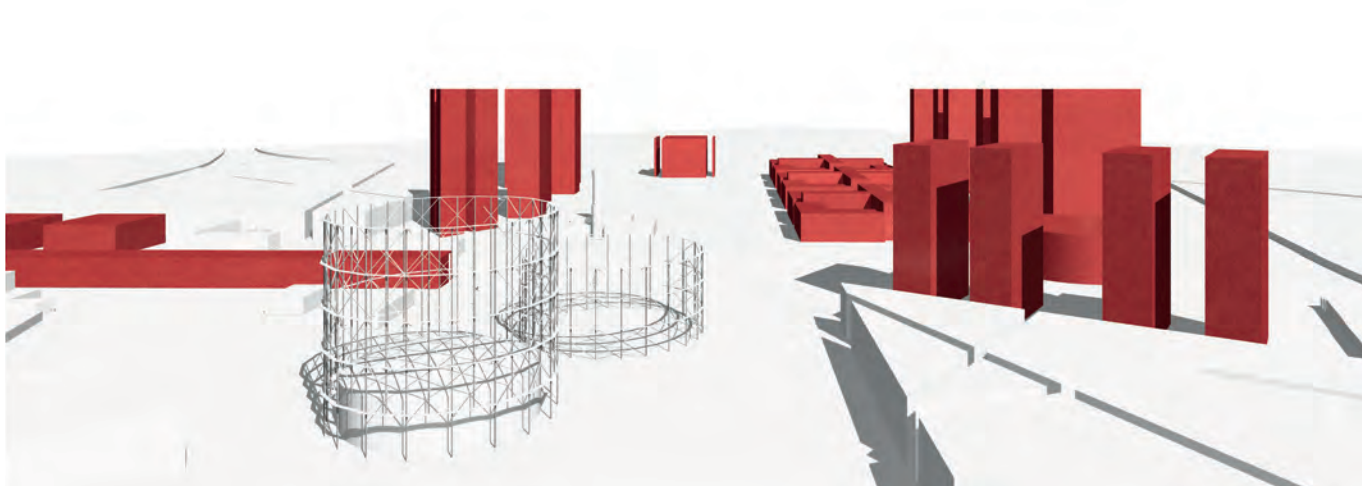
Con l'auditorium al centro, posto alla conclusione dell'asse longitudinale, la piazza triangolare è delimitata a nord dagli edifici della ricerca e della didattica, a sud da un altro elemento composto da un gruppo di edifici alti, destinati al Science Park, alle start up, agli incubatori e agli acceleratori di impresa. Dietro le torri, verso sud, **corpi bassi di servizio** al centro stesso, in grado di contenere, eventualmente, laboratori più ampi con necessità particolari.

Le torri sono raggruppate a due a due per formare una piazza interna e atri fra le torri accostate; il loro orientamento consente di stabilire la connessione fra il parco a sud, lungo cui sono allineati gli edifici del Politecnico, e la piazza. In



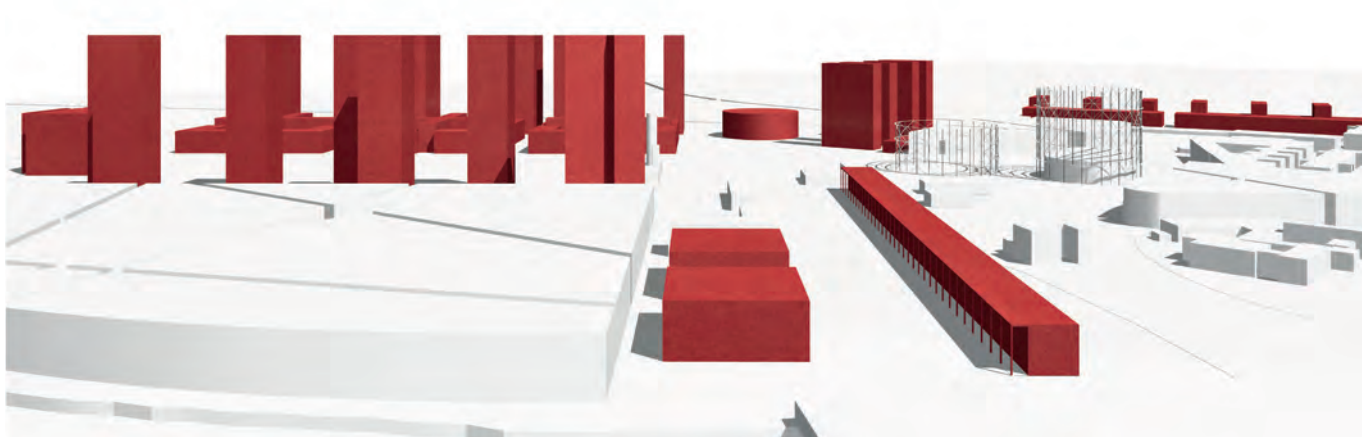


**Vista del parco centrale
verso i gasometri**



**Vista del parco centrale
verso la biblioteca**

**Vista della piazza verso
l'auditorium**



asse con le torri, al di là della ferrovia, è anche la prevista strada di connessione e di scavalcamento.

Dimensione e posizionamento di questo gruppo di edifici sono tali da rendere possibile una loro eventuale diversa destinazione.

Il sito su cui insistono gli edifici esistenti del Politecnico non è stato modificato se non per piccoli interventi puntuali.

L'area oggi destinata al parcheggio triangolare è stata trasformata in un **giardino** piantumato e ombroso, dislocando il parcheggio delle auto in altro luogo, più prossimo al recapito della strada di scavalcamento.

La accessibilità all'area, modificata secondo progetto, consente di rendere pedonale pressoché tutta l'area, limitando l'accessibilità lungo la via Lambruschini al percorso del tram.

A Bovisa:

La piazza della stazione, il luogo della residenza e del lavoro, la piazza del commercio

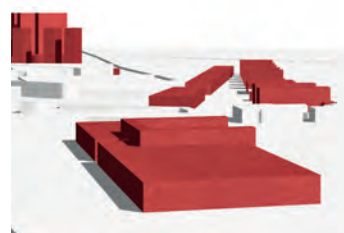
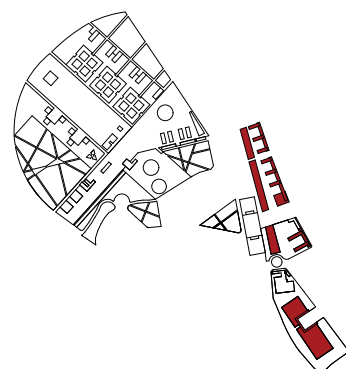
Nel sito individuato dall'ATU, al di là della stazione ferroviaria di Bovisa, è disponibile un'area libera stretta e lunga, che da via Cosenz si conclude a piazzale Lugano. Si tratta di un'area preziosa che consente di dare un po' di ordine al quartiere esistente, costruito in modo occasionale e puntuale soprattutto in questa parte.

Crediamo che anche in questo caso le attività da insediare debbano essere miste, fortemente relazionate alle attività di quartiere: prevedono residenza, attività di lavoro – eventualmente legate al polo scientifico, con start up, incubatori e acceleratori, favorite dalla prossimità a stazione e servizi -, attività commerciali di vicinato, servizi al quartiere e luoghi collettivi.

Il luogo collettivo centrale del nuovo insediamento è una **spina verde** dall'andamento sinuoso che si diparte trasversalmente alla nuova piazza della stazione che avrà il carattere di luogo di passaggio e di attestamento dei mezzi pubblici. Lo spazio verde, che accoglie le direzioni leggermente divergenti della via Bovisasca e dei binari ferroviari, è invece il luogo su cui prospettano le corti aperte delle case e i luoghi di lavoro, posti in un edificio parallelo alla ferrovia. La via Bovisasca, costruita in modo sporadico e discontinuo, è ridefinita da un corpo basso di attività commerciali che la distingue dallo spazio interno, pedonale, e lo protegge dal traffico della strada.

Attestata sulla piazza della stazione, a conclusione dello spazio verde interno, una **piazza coperta**, luogo dello stare, dove si conclude il corpo del commercio e possono trovare posto altre piccole attività di servizio.

Il lungo percorso pedonale e ciclabile si conclude visivamente più in là, in un altro luogo collettivo, una **piazza regolare** costruita per dare un luogo



comune alle attività del **centro commerciale** che si attesterà in prossimità di piazzale Lugano.

Anche in questa parte la mobilità interna prevederà percorsi ciclabili e pedonali dedicati e protetti, prevalentemente nel verde.

Realizzazione per fasi

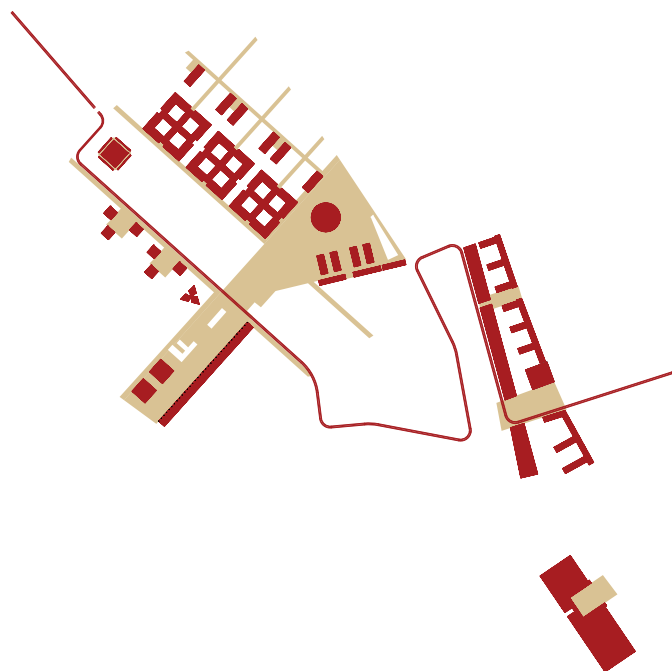
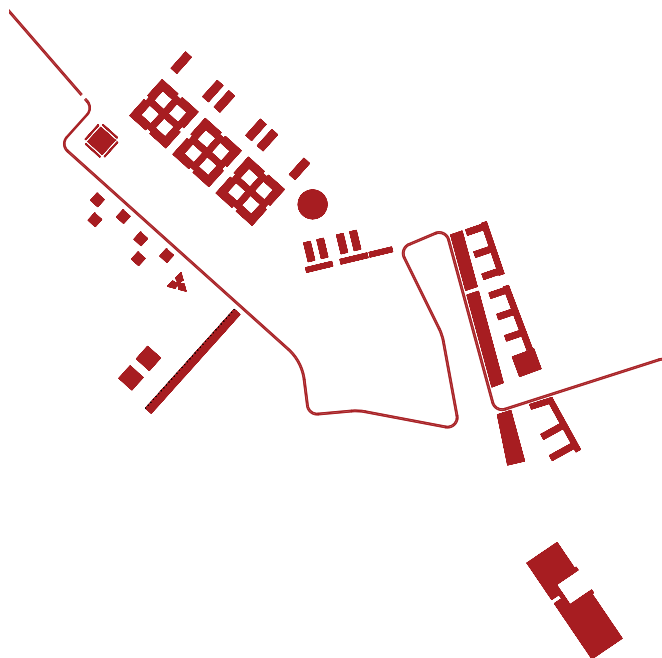
La composizione delle parti del nuovo insediamento consente variabilità nelle quantità, grande flessibilità e indipendenza per quanto riguarda le fasi di costruzione.

Gli edifici sono autonomi e separati fra loro dai luoghi collettivi, ampi spazi aperti che consentono di lavorare indipendentemente alla realizzazione delle singole architetture.

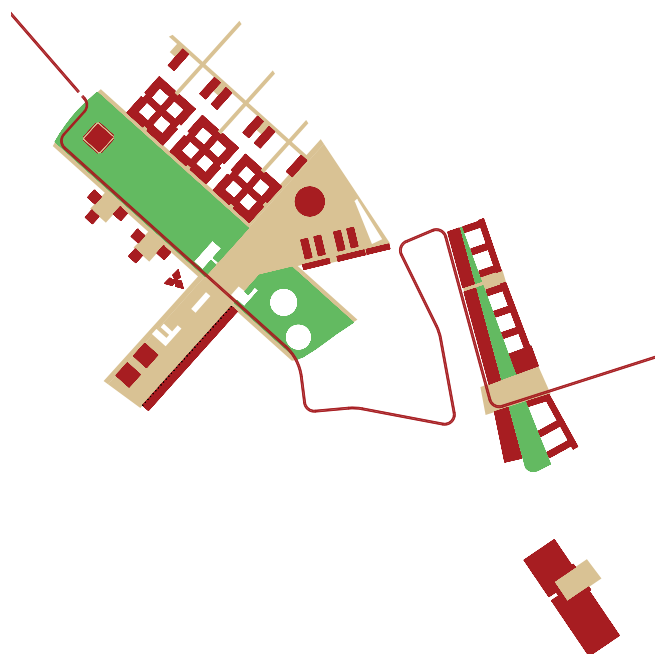
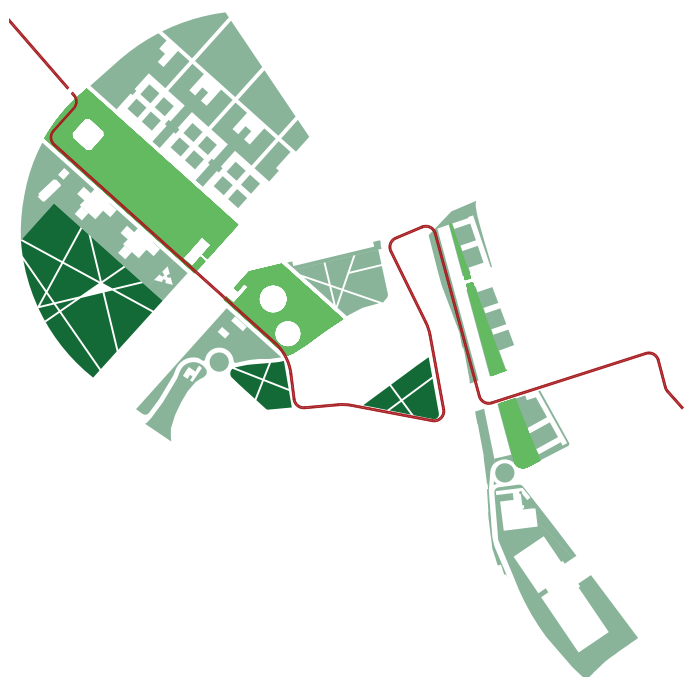
■ Nuovo politecnico 179.016 mq di cui:		
1. Auditorium	4.000 mq	
2. Biblioteca	8.800 mq	
3. Residenza e ostello	8.000 mq	
4. Aule, laboratori, dipartimenti	158.216 mq	
■ Science park 44.672 mq di cui:		
5. Acceleratore di impresa e start-up	31.672 mq	
6. Laboratori e co-working	13.000 mq	
■ Centro commerciale	15.000 mq	
■ Residenza	76.800 mq	
■ Servizi collettivo per la città	16.665 mq	
■ Nuova piazza pubblica	65.000mq	
■ Parco urbano e verde pubblico 323.500 mq di cui:		
Dentro la goccia	210.400 mq	
Bosco della cava	55.000 mq	
Fuori dalla goccia	58.100 mq	



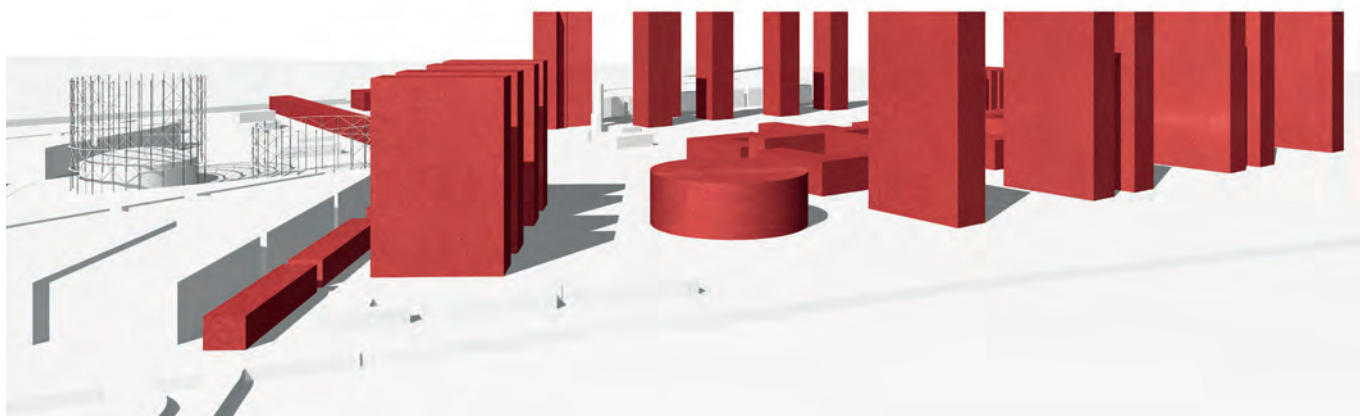
Schema delle destinazioni e delle quantità



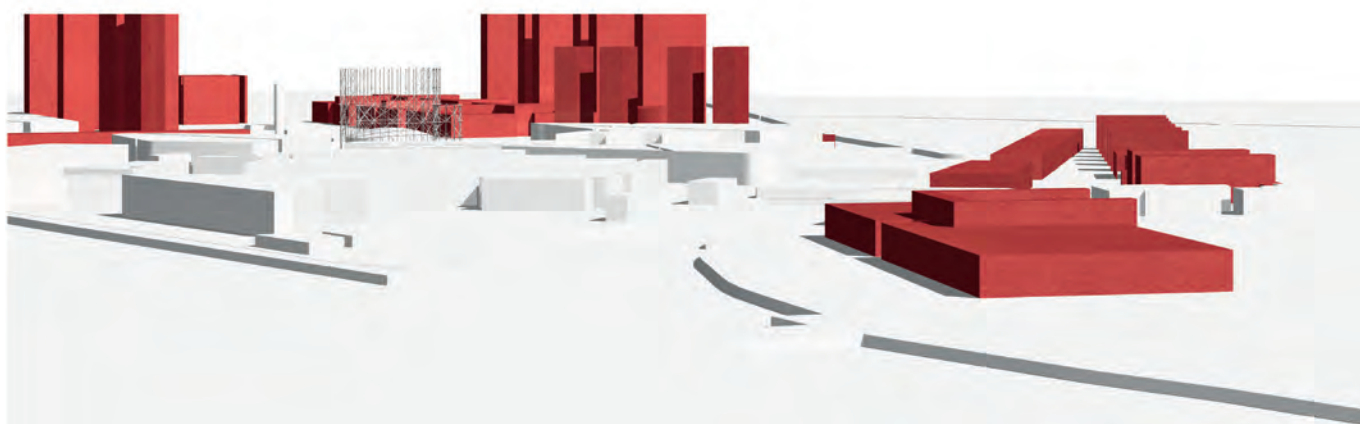
Schema dei nuovi edifici
Schema delle piazze



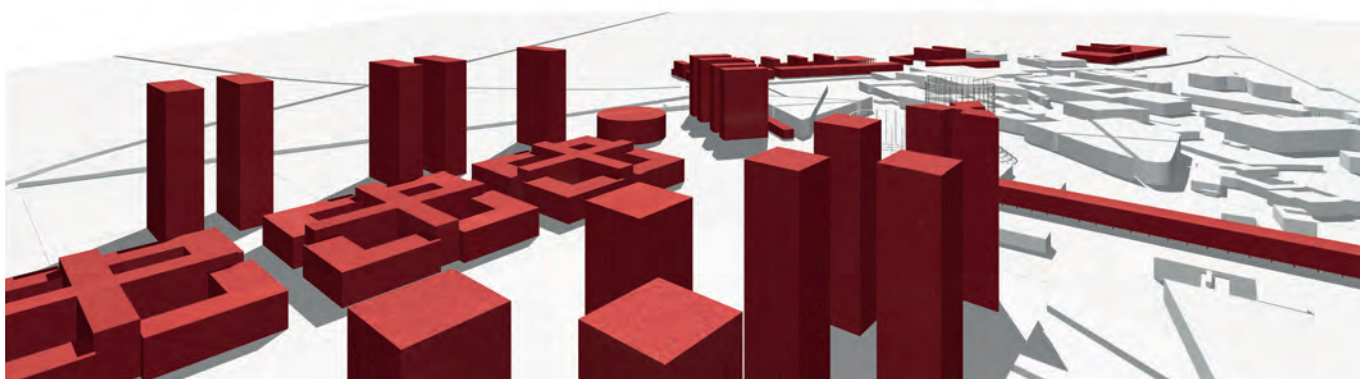
Schema dei luoghi verdi
Schema della viabilità



**Vista da ovest verso la
piazza dell'auditorium**



**Vista da sud-est
Vista da nord-ovest**



2. Accessibilità e viabilità

Storicamente l'area della goccia è rimasta ed è tuttora separata dal resto della città. Ora vive una curiosa contraddizione: da una parte due diversi sistemi ferroviari attestano due stazioni ai suoi lati, rendendola uno dei luoghi più facilmente e comodamente accessibili dal territorio milanese e lombardo attraverso treni regionali cadenzati, e connesso direttamente con l'aeroporto di Malpensa. Dall'altro lato l'area interna, molto ampia, è resa difficilmente accessibile al traffico carrabile e al trasporto pubblico urbano per via della cintura ferroviaria che la cinge, attualmente aperta solo in due varchi: uno in corrispondenza di via degli Ailanti, a ovest, e un secondo, stretto varco a nord, che conduce verso il quartiere di Quarto Oggiaro. Non esiste possibilità di accesso dal quartiere di Bovisa, a est, e conseguentemente non vi è possibilità di attraversamento; una ipotesi, questa, probabilmente da non perseguire per non il collegamento di parti urbane esterne.

Per altro verso, questa condizione rappresenta una grande potenzialità, e consente di sperimentare l'insediamento di un quartiere fortemente pedonalizzato al suo interno, servito da mezzi pubblici e percorso da una mobilità sostanzialmente pedonale e ciclabile.

Il nuovo insediamento deve divenire parte costitutiva del sistema della città metropolitana, e per questo deve definire le modalità di accesso e il legame con il resto della città. Obiettivo generale è garantire accessibilità all'area e collegamento con la rete viaria e infrastrutturale urbana e territoriale, e allo stesso tempo evitare la realizzazione di strade veloci di attraversamento che convoglierebbero all'interno della goccia e di Bovisa parte del traffico di attraversamento che ha origine e destinazione diverse rispetto a questi luoghi. Altra questione decisiva è la necessità di considerare le altre ipotesi insediative previste in un futuro prossimo, nelle aree limitrofe, in particolare quelle che riguardano la trasformazione futura di scalo Farini.

Sulla base di queste considerazioni e di alcune simulazioni dei traffici generati dal complesso delle nuove funzioni insediate (dati di progetto e di previsione a scalo Farini) capaci di restituire le criticità locali e quelle riverberate nell'intorno territoriale circostante il quartiere abbiamo fatto alcune considerazioni e ipotesi:

- Risulta necessaria una riqualificazione della rete viaria esistente.

Le verifiche simulative effettuate (incentrate nelle ore dalle 7 alle 9 del mattino coerentemente con il PUMS) hanno mostrato che, senza interventi infrastrutturali, la congestione sulla rete renderebbe impossibile la sostenibilità degli interventi insediativi previsti. In particolare si rivelano assai critiche le condizioni date nel Documento Indirizzo della Call: nessun intervento di scavalco viario delle FNM; nessuna continuità della direttrice interquartiere a nord, nessun utilizzo del pur realizzato tunnel fra Portello e City Life, nessun intervento di svincolo in Piazzale Lugano, le cui situazioni di congestione sono già evidenti dalle simulazioni dell'AMAT, per risolvere



l'accesso e l'uscita sulla circonvallazione filoviaria, già oggi aggravata dalla congestiva corsia di svolta a sinistra verso via Imbriani.

- I carichi di traffico indotti dal nuovo insediamento renderebbe auspicabile il completamento della strada interperiferica a nord, sulla quale convogliare il traffico di attraversamento est-ovest;

- Sarebbe auspicabile rendere accessibile l'area della goccia da est attraverso lo **scavalcamiento della ferrovia**, in prosecuzione di via Cosenz. La costruzione del nuovo ponte potrebbe vedere appaiati (oltre ai percorsi pedonali e ciclabili) la strada e il tram proveniente da piazzale Bausan, o previsto dal PUMS, e diretto alla goccia.

Lo scavalcamiento a est ha come obiettivo principale l'accesso all'area e alle sue attività; l'attraversamento est-ovest e la circolazione interni alla goccia dovrebbero invece essere scoraggiati mediante la previsione di zona 30, ZTL ed eventuali accessi (a parcheggi e aree interne) controllati;

- in questa ottica il progetto prevede una **strada carrabile**, di servizio agli edifici e ai parcheggi relativi, lungo il perimetro della goccia, parallela alla ferrovia e parzialmente in rilevato quale dispositivo anti rumore.

Il **sottopasso** verso il quartiere di Quarto Oggiaro a Nord dovrebbe essere potenziato, e si prevede di aprire un secondo **varco**, più a est, in prossimità dei binari.

- Il nuovo tracciato del **tram** – o di un mezzo alternativo su gomma, a guida vincolata, o tipo *people mover* – consente di servire la stazione di Bovisa sia sul lato est che su quello ovest. La rampa per raggiungere la quota di scavalcamiento dei binari corre tangente al sedime del ferro.

- All'interno della goccia la mobilità sarebbe prevalentemente di origine e destinazione interna, e sarebbero in tal modo possibili percorsi pedonali e ciclabili protetti, indipendenti dai tracciati viari.

- La costruzione del nuovo centro commerciale in prossimità di piazzale Lugano rende necessario il potenziamento dello svincolo. La via Bovisasca, con tracciato modificato, sarà una arteria di scorrimento che vi si innesta direttamente, accesso privilegiato dal quartiere al centro commerciale. - Una **nuova strada** che connette con l'area di scalo Farini e sottopassa il ponte Bacula collega all'area di Farini e al previsto nuovo **scavalcamiento Caracciolo**, migliorativo dei carichi di traffico complessivi. Uno svincolo connette la nuova strada con la via Bovisasca.

- Anche in questa area è possibile prevedere piste ciclabili e pedonali destinate alla mobilità dolce per collegare due parti di città difficilmente accessibili a questi mezzi, il sud ovest attestato su Farini e il nord est che fa capo alla goccia.



Simulazioni di traffico articolate in: SdF, rete allo Stato di Fatto, SdF, con matrice del traffico attuale; Ipotesi 0, rete allo stato di fatto con matrice di traffico SdF + indotto dagli insediamenti previsti (compresa area Esselunga); Ipotesi PUMS, che contempla la medesima esclusione di interventi infrastrutturali ipotizzata dal Documento di Indirizzo della Call a fronte della matrice di traffico con gli interventi previsti nell'Area di Trasformazione Urbana; Ipotesi 1, rete con interventi infrastrutturali e matrice futura di traffico che prevede anche la realizzazione di insediamenti nell'area Farini secondo le quantità consentite dal Piano Generale; Ipotesi 2, che simula una rete con tutti gli interventi inseriti nel PUMS 2010 a fronte della matrice futura con interventi su Bovisa e Scalo Farini (è disponibile l'allegato completo).



LEGENDA

- Viabilità principale
- Percorso del tram
- Viabilità interna e luoghi
- Parcheggio

Schema della viabilità di progetto

3. Sostenibilità ambientale

L'intervento su Bovisa appare come l'occasione per realizzare un'applicazione esemplare di alcuni concetti generali che caratterizzano i progetti più avanzati di nuove città o brani di città. Tali concetti si avvalgono delle strategie green-smart e di strategie lean di processo e si applicano dalla macro alla micro scala (dalla morfologia urbana alla scelta delle soluzioni tecniche, costruttive e realizzative).

Tali concetti si propongono di ridurre l'impatto ambientale del sistema urbano (sfruttamento del suolo e *Life Cycle Assessment*), di utilizzare in modo appropriato le risorse naturali e la realizzazione di edifici a basso utilizzo di sistemi energetici di climatizzazione degli edifici, l'utilizzo prevalente di energia prodotta in loco e la riduzione degli effetti dell'isola di calore attraverso interventi di mitigazione termica delle condizioni estive degli spazi urbani

I concetti e le possibili soluzioni alla scala urbana

In particolare per quanto riguarda la scala urbana, l'intervento su Bovisa, applicando i concetti più avanzati di una *green city*, è basato sulle seguenti azioni:

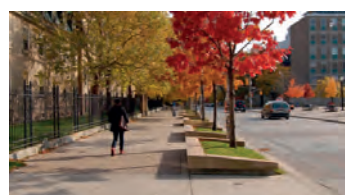
1. Forestazione urbana, nella estensione concettuale internazionale di verde anche diffuso negli spazi urbani
 - a. basata su percorsi urbani pedonali mitigati di collegamento di oasi urbane di sosta/pocket park ravvicinate facilmente raggiungibili;
 - b. finalizzata a rendere gli spazi urbani fruibili dai soggetti deboli; anche durante il surriscaldamento estivo: vedi Green Connection di San Francisco e Connected oasis di Phoenix;
 - c. dotata su aree boscate di varia natura.

Tale approccio deve superare il concetto di arredo urbano e richiede quindi una selezione delle essenze più efficienti per la mitigazione termica locale (alta densità fogliare), per la cattura delle polveri sottili e del sequestro del CO₂.

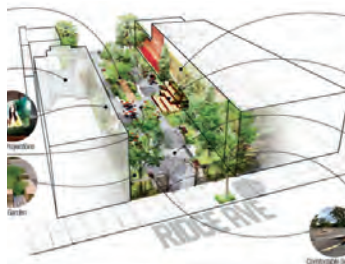
2. Gestione delle acque piovane attraverso sistemi di assorbimento diretto delle acque stradali per assicurare e implementare l'acqua di irrigazione delle alberature e aumentarne l'efficienza di mitigazione (*jardin pluviale/ rain garden*): vedi "Green city clean water" di Philadelphia e "Stormwater management tools" di San Francisco.
3. Gestione delle acque dei tetti finalizzata ad essere recuperata per alimentare stagni nel grande parco e vasche d'acqua e *underpiping water* (Giappone) a ridosso delle cosiddette oasi urbane: vedi punto 2.
4. Applicazione intensiva di pavimenti permeabili per migliorare l'evapotraspirazione e l'azione mitigante del verde arboreo.
5. Creazione di un bosco naturalistico protetto nella zona a nord ovest nella zona attualmente più inquinata.
6. Creazione di un filtro boscato di cintura di separazione della parte interna della "goccia" dalla strada perimetrale.
7. Creazione di un parco fotovoltaico, al di là della strada perimetrale, a ridosso



Parcheggi alberati e pavimentazioni permeabili



Giardini pluviali



Esempio di pocket park

L'intervento di Bovisa offre l'occasione per realizzare un'applicazione esemplare dei concetti più avanzati di una green smart city basata sulle strategie di processo lean. Tale occasione meriterebbe l'adozione di un regolamento ad hoc e la predisposizione di linee guida di riferimento per il complesso di operazioni da condurre.

della linea ferroviaria.

8. Creazione di una *green nursery* per la produzione di nuovi alberi per la città.

9. Alberatura di tutti i parcheggi esterni: vedi *Design guideline for 'Greening' Surface Parking Lots* di Toronto.

10. Gestione integrata del verde pubblico e privato, come da recente regolamento del verde.

11. Applicazione massiva di tetti verdi ed eventualmente di facciate verdi : vedi *Growing green guide* di Melbourne e *Toronto Green Roof Construction Standard*.

12. Organizzazione dell'impianto viario secondo una linea guida ad hoc per un organico sviluppo del paesaggio urbano: vedi *Better Streets Plan: Recommendations for Improved Streetscape Project Planning, Design, Review and Approval*, San Francisco, *The walkable city Stockholm city plan*, *The design of perdestrian network*, Portland Oregon.

I concetti e le possibili soluzioni alla scala dell'edificio

Per quanto riguarda la scala edilizia i concetti su cui sviluppare gli interventi dovrebbero avere le seguenti caratteristiche:

1. Adozione di:

a. Sistemi di climatizzazione ibridi basati per molti mesi sulla ventilazione naturale e sviluppati mediante:

- sistemi distributivi a riscontro d'aria o dotati di camini solari di ventilazione,
- sistemi costruttivi dotati di inerzia termica.

d. Conseguente ulteriore riduzione dei consumi energetici rispetto a quanto prescritto dalle norme NZEB e impianti tecnici basati prevalentemente su energia rinnovabile prodotta in loco.

2. Adozione di sistemi vetrati ad alte prestazioni energetiche che consentano di adottare superfici superiori a quelle prescritte dalla normativa NZEB, per un corretto rapporto con le aree verdi esterne e per garantire elevati livelli di comfort luminoso a fronte di una riduzione dei consumi energetici.

3. Adozione di sistemi innovativi di schermatura estiva delle finestre, ad alta efficienza, a comportamento dinamico, permeabili che consentano una graduazione delle prestazioni a seconda delle condizioni del contesto.

4. La continuità tra interno ed esterno e la permeabilità visiva delle schermature possono essere anche garantite attraverso l'uso di piani verticali e orizzontali trattati a verde e a quota variabile.

5. Attenta valutazione delle temperature superficiali di facciata e della riflettanza al fine di evitare influenze negative sulle condizioni degli spazi urbani esterni a ridosso, con valorizzazione di soluzioni a verde verticale, vantaggiose sia per le condizioni esterne che interne all'edificio.

6. Adozione di tetti a verde per la regimazione delle acque meteoriche e lo sfruttamento e riuso dell'acqua piovana anche per l'erogazione dell'acqua al fine della manutenzione delle superfici verdi (vedi indicazioni alla scala urbana).



Verde come raccordo fra spazio urbano e spazio costruito



Verde come elemento di mitigazione termica



Verde per il controllo della temperatura



Verde per la regimazione delle acque meteoriche

4. Sostenibilità economica

Riflessioni sui fattori di rischio

Sebbene la call for ideas si ponga ad un livello progettuale macro, si desidera evidenziare in questa sede alcune delle criticità e dei rischi che devono essere considerati e affrontati, affinché il progetto sia esaminato anche dal punto di vista della sostenibilità economico-finanziaria.

Da alcuni anni nel settore dei PPP – *Public-Private Partnership* sono utilizzati degli strumenti che cercano di analizzare e quantificare gli aspetti legati all'efficacia e all'efficienza in termini economici (uso delle risorse) delle scelte progettuali (approccio *Value for Money*).

Un ambito strettamente legato ai PPP è quello del *Risk management* e in particolare della *Risk allocation* (la suddivisione tra operatore privato e operatore pubblico dei rischi collegati all'intervento in base alla capacità di gestire i rischi minimizzando il costo).

In genere le fasi previste a questo scopo sono le seguenti :

- 1) Identificazione dei rischi.
- 2) Valutazione dei rischi (probabilità di accadimento e ampiezza del danno eventuale).
- 3) Allocazione dei rischi (divisione dei rischi tra le parti: rischi che possono essere trasferiti al privato, in quanto maggiormente in grado di affrontarli).
- 4) Mitigazione del rischio (ridurre la probabilità di accadimento e contenere le eventuali conseguenze negative).
- 5) Monitoraggio dei rischi lungo l'intero progetto.

Indipendentemente dalla forma di procedura di realizzazione delle opere che potrà essere adottata, può essere utili evidenziare alcuni dei principali rischi da prendere in considerazione:

- 1) Rischi amministrativi: legati a ritardi e/o extracosti dovuti ad autorizzazioni, permessi, procedimenti burocratici.
- 2) Rischi di pianificazione e progettazione: errori che determinano extracosti e ritardi.
- 3) Rischi di costruzione: tipicamente sforamenti temporali e di budget, carenze tecnologiche, inaffidabilità dei subappaltatori ecc.
- 4) Rischi relativi al finanziamento delle opere.
- 5) Rischio di mercato dovuto a cambiamenti nelle condizioni della domanda e nelle preferenze degli utilizzatori finali, a obsolescenza tecnologica, a cicli economici negativi, a carenze nella quantificazione della domanda.
- 6) Rischi operativi: incapacità di fornire i servizi previsti o di fornirli secondo gli standard di qualità attesi.
- 7) Rischi di forza maggiore.

A questi andrebbe aggiunto il rischio legato ad una scarsa gestione degli stakeholders: in particolare, il coinvolgimento della cittadinanza è fondamentale non solo nella fase iniziale propositiva, ma anche durante quella realizzativa con incontri periodici per informare sull'avanzamento dei lavori e raccogliere proposte, suggerimenti e criticità.

La call riporta la necessità di un'attenzione alla fattibilità economica del processo di riqualificazione. In effetti, se da un lato le scelte dell'operatore pubblico non possono essere guidate da valutazioni di natura esclusivamente economica, dall'altro una particolare attenzione deve essere rivolta alla sostenibilità della gestione futura del progetto e alla capacità della PA di far fronte alle necessità economiche del progetto una volta realizzato.

Infatti occorrerà non solo reperire i fondi necessari per la bonifica dell'area, le nuove costruzioni e il recupero delle esistenti, ma anche per assicurare la gestione, la manutenzione e la continuità dell'erogazione dei servizi nel corso del tempo.

Tanto più che, come emerge dal percorso di ascolto attivo, coordinato dal Dipartimento di Architettura e Studi Urbani (DASU) del Politecnico di Milano, almeno in questa prima fase, la cittadinanza è più orientata a partecipare alla progettazione e alla fruizione dell'area che non alla sua gestione (es.: nuovo Parco).

La call pospone la verifica della fattibilità economica successivamente alla fase progettuale:

“Sarà obiettivo della fase successiva della progettazione verificare la fattibilità e il migliore equilibrio tra risorse economiche e modulazione delle funzioni” (p. 58).

Poi evidenzia correttamente come:

“Le quantità previste dovranno dunque rispondere all'obiettivo di garantire la fattibilità dell'operazione oltre che la creazione della massa critica di residenti ed addetti necessari per dare forma ad un ambito urbano vitale. Il mix funzionale di dettaglio andrà definito anche in funzione del bilancio economico e della compatibilità ambientale dell'operazione. Si suggerisce in questo senso l'approfondimento del tema della progettazione dell'ATU per nuclei di coordinamento progettuale dimensionati in considerazione delle più opportune condizioni di realizzabilità anche in rapporto a diversificate fasi e modalità di attuazione nel tempo” (p. 58).

Sarebbe probabilmente auspicabile uno studio che analizzi e quantifichi gli aspetti economici dell'area e le attuali criticità, in funzione delle ipotesi di progetto. La carenza cronica di servizi alla persona, capaci di attrarre pone in primis la domanda dei motivi dell'attuale situazione e poi della sostenibilità economica delle attività commerciali e di servizio nel medio e lungo periodo, date anche le tempistiche lunghe previste per la riqualificazione dell'area, fortemente influenzate dalle bonifiche di terreni che presentano significativi livelli di contaminazione.

Sicuramente una delle sfide principali è riuscire a conciliare una soluzione che consenta una realizzazione per fasi e ad opera di soggetti diversi, con la garanzia di un'organicità e una unitarietà del disegno urbano, nonché con la previsione di fattibilità economica su un arco temporale molto lungo.

Gli altri aspetti con cui il progetto deve confrontarsi derivano dalla destinazione specifica prevista per l'area, strettamente legata alle funzioni universitarie, e

dalle sue caratteristiche di “enclave”. Il rischio è di avere un quartiere attivo solo in alcuni giorni e in alcune ore della settimana, secondo modalità non distanti da quelle con cui viene vissuto attualmente.

Il progetto dell’area si confronta infatti con una duplice tensione: da una parte, come evidenziato nella call (p. 14):

“L’area si inserisce lungo l’asse trasversale che, nella parte settentrionale, connette la città in direzione est-ovest mettendo a sistema rilevanti centri della ricerca, dello sviluppo tecnologico e della salute, cioè San Raffaele, Bicocca, Bovisa e Sacco. Inoltre l’area fa parte del complesso di rilevanti trasformazioni urbane di recente realizzazione e in previsione, delineate secondo l’asse di sviluppo strategico che collega il nuovo polo fieristico e l’area Expo con Garibaldi e il nuovo centro direzionale di Porta Nuova, tematizzato rispetto alla ricerca dell’innovazione e del lavoro.”

Dall’altra, l’area è caratterizzata da una forte cesura rappresentata dal rilevato ferroviario rispetto alle aree circostanti; la call concentra la sua attenzione su una rete viabilistica e infrastrutturale di quartiere con interventi poco invasivi sotto il profilo della generazione di nuovo traffico: scelte che possono essere condivisibili, ma da tenere in considerazione nelle valutazioni progettuali e di ridefinizione delle modalità d’uso dell’area.

In generale, il semplice allineamento geografico può essere condizione necessaria, ma forse non sufficiente a mettere a sistema i diversi centri di ricerca e sviluppo tecnologico.

Anche in questo caso sarebbe auspicabile un approfondimento sulla presenza e le caratteristiche degli altri parchi scientifici e tecnologici che già insistono nell’area metropolitana, e non solo, e su quelli di futura/nuova progettazione (ad es.: ex area Expo): si tratta di capire come il nuovo progetto andrebbe ad inserirsi in una strategia più ampia relativamente al settore della ricerca e dell’innovazione, e di evitare progetti “doppioni” e che, al posto delle auspiccate sinergie, abbiano luogo fenomeni concorrenziali e di “cannibalismo”.

Fattori di rischio

Rischio	Descrizione
Tempistiche lunghe che richiedono una realizzazione per fasi e ad opera di soggetti diversi.	Rischio che il disegno urbano manchi, o perda nel tempo, di organicità e di unitarietà. Difficile previsione di fattibilità economica su un arco temporale molto lungo.
Sostenibilità economica del progetto nel tempo.	Rischio che i servizi e le attività commerciali previste non siano in grado di autosostenersi finanziariamente.
Vitalità del quartiere.	Rischio che il quartiere sia attivo solo in alcuni giorni e in alcune ore della settimana, data la forte caratterizzazione delle destinazioni d’uso legate alle funzioni universitarie. Area caratterizzata da una forte cesura rappresentata dal rilevato ferroviario rispetto alle aree circostanti.
Congruità del parco tecnologico e scientifico.	Rischio di progetti “doppioni” e fenomeni concorrenziali: necessità di un approfondimento sulla presenza e le caratteristiche degli altri parchi scientifici e tecnologici che già insistono nell’area metropolitana e su quelli di futura/nuova progettazione (ad es.: ex area Expo); inserimento in una strategia più ampia relativamente al settore della ricerca e dell’innovazione.

